Dicembre 1898. Fascicolo LVI.

BOLLETTINO DELLE SEDUTE

DELLA

ACCADEMIA GIOENIA

DI SCIENZE NATURALI IN CATANIA

col

RESOCONTO DELLE SEDUTE ORDINARIE E STRAORDINARIE

e sunto delle memorie in esse presentate.

(NUOVA SERIE)

CATANIA

TIPOGRAFIA DI C. GALÀTOLA

—

1899.

INDICE DELLE MATERIE

CONTENUTE NEL PRESENTE FASCICOLO

Rendiconti Accademici

Note presentate

Sunti di Memorie

Dicembre 1898. Fascicolo LVI.

ACCADEMIA GIOENIA
DI
SCIENZE NATURALI
IN CATANIA

Seduta dell' 11 Dicembre 1898.

Presidente ff. — Prof. A. Riccò
Segretario — Prof. G. P. Grimaldi.

Sono presenti i Soci effettivi Riccò, Cafici, Ardini, Fichera, Pennacchietti, Petrone, Di Mattei, Mingazzini, Andreocci, Grimaldi e parecchi Soci corrispondenti.

Viene letto e approvato il processo verbale della seduta precedente.

Si passa quindi allo svolgimento dell' ordine del giorno che reca le seguenti comunicazioni:

Prof. A. Petrone. — *Ricerche ulteriori sulla morfologia e chimismo dell' emasia dei mammiferi* (con dimostrazione di preparati).

Prof. P. Mingazzini — *Sul modo col quale le tenie aderiscono alla mucosa intestinale* (con dimostrazione di preparati).

Prof. A. Riccò. — *Controllo delle osservazioni fatte per la gravità in Sicilia e Calabria.*

Prof. P. Baccarini e G. Buscemi—*Sui nettarii foliari della* Olmediella Cesatiana, Baill.

Prof. A. Andreocci. — *Sopra un racemo parziale: sopra alcune relazioni riscontrate nel gruppo della santonina fra l'isomeria ottica e la triboluminescenza.*

Prof. G. Saija e F. Eredia — *Risultato delle osservazioni me-*

teorologiche del 1897 e 1898 fatte nel R. Osservatorio di Catania (presentata dal Socio prof. A. Riccò).

Dott. A. Amore — *Delle oscillazioni delle varie forme di tremore muscolare* (presentata dal Socio prof. G. B. Ughetti).

In seguito viene tolta la seduta.

NOTE

Prof. P. Mingazzini—SUL MODO COL QUALE LE TENIE ADERISCONO ALLA MUCOSA INTESTINALE.

Le nostre conoscenze intorno ai rapporti biologici degli ospiti coi parassiti sono ancora molto incerte, sebbene lo studio di essi presenti molti lati interessanti, sia dal punto di vista della biologia generale, sia ancora da quello dell' utilità che i dati molto esatti sopra questo soggetto potranno apportare alla terapia dell' uomo e degli animali utili.

Non è peranco stabilito in qual maniera le Tenie agiscano sulla mucosa intestinale allorquando si fissano colle loro ventose; non si conosce ancora qual parte abbia in questa funzione di fissazione il rostello coi suoi uncini, in quelle specie che ne sono fornite; ed infine non si ha alcun dato preciso sulle peculiari alterazioni che gli uni e le altre inducono sia sulla mucosa, sia eventualmente sulle altre tuniche intestinali. Sono stati pubblicati, è vero, taluni fatti particolari relativi a certe specie di Tenie, e, per citare un esempio, quello della *T. botrioplitis* della gallina che, secondo la descrizione di Piana (1), perfora profondamente la mucosa, arrivando talvolta alla muscolare, e determina sulla superficie esterna dell' intestino delle rilevatezze tubercolari; e così anche quel caso speciale menzionato dallo Schiefferdecker (2) per la *Taenia cucumerina (Dipylidium caninum)*, che

(1) Piana G. P. — *Di una nuova specie di tenia del gatto domestico* (Taenia botrioplitis) *e di un nuovo cisticerco delle lumachelle terrestri* (Cysticercus botrioplitis); in: Mem. Accad. Scienze Bologna (IV) Vol. 2° 1881, p. 387.

(2) Schiefferdecker P. — *Ueber eine eigenthümliche pathologische Veränderung der Darmschleimhaut des Hundes durch Taenia cucumerina*; in: Virchow's Archiv, T. 62, 1875 p. 475.

nel tenue di un cane aveva prodotto delle formazioni particolari nella mucosa, designate dall'autore col nome di tunnel dovute ad uno straordinario allungamento dei villi.

Date queste imperfette conoscenze, è ben naturale che vi sia anche oggidì controversia fra i varî elmintologi e patologi circa un fatto che ha richiamato già da molti anni l'attenzione degli studiosi, quello cioè dell'azione perforante dell'intestino attribuita a talune specie di elminti, come ad esempio alla *Taenia crassicollis*, ma siccome non si hanno dati sicuri per sostenere una tal tesi, così molti oggidì ritengono, con altrettante ragioni dei loro oppositori, che le dette perforazioni debbonsi attribuire piuttosto ad azioni batteriche di quello che all'opera dei vermi, e che la presenza in esse o nella cavità addominale degli elminti, sia piuttosto da interpretare come un fatto secondario.

Senza entrare nella enumerazione dei fatti particolari di speciali azioni patologiche determinate nell'uomo e negli animali dalla presenza delle Tenie, i quali hanno attratto l'attenzione degli osservatori più che i fatti generali, come ad esempio gli effetti della polielmintiasi, quelli dell'anomala sede dei parassiti ecc. basterà qui ricordare, per quanto si collega col soggetto da me preso ad esaminare, quanto ha descritto lo Zürn circa una specie la *T. crassicollis*, della quale sarà esposta l'azione esercitata sull'ospite nel corso della presente nota. Questo autore (1) ha trovato nell'intestino di un gatto il rostello di questa specie profondamente infossato nella mucosa, cosicchè gli apici degli uncini si potevano constatare fra le glandole del Lieberkühn. Dal qual fatto egli trae la conseguenza che gli uncini delle Tenie non servano soltanto ad agevolare la progressione del parassita e la sua adesione all'ospite, ma altresì per addentrarsi nella mucosa intestinale.

Allo scopo di risolvere il problema prefissomi ho studiato gli intestini colle Tenie ad essi aderenti, e per non far distaccare queste ultime durante il processo di fissazione mi sono servito del mio liquido fissatore che uccide con grandissima rapidità

---

(1) Zürn F. A. — *Helminthologisches*; in: Zeitschrf. f. Thiermedizin und vergl. Pathologie, V Bd., 1879.

questi parassiti, non lasciando loro il tempo prima di morire di contrarsi o distendersi e neanche di staccarsi colle loro ventose ed uncini dalla mucosa, come ho potuto provare esaminando i preparati microscopici ottenuti. Per le mie ricerche mi sono servito dell' intestino tenue del gatto, nel quale, come è noto, sono contenute comunemente due tenie in gran numero d' individui, cioè la *T. crassicollis* ed il *Dipylidium caninum*. Quest' ultima viene annoverata altresì fra i parassiti dell'uomo. Negli esemplari d'intestino da me esaminati era assai più frequente la prima che la seconda. I tagli furono eseguiti sia trasversalmente, cercando di seguire nel miglior modo possibile i villi e le glandole di Lieberkühn sia longitudinalmente. Le sezioni vennero colorite in modo diverso ma con maggior prevalenza mediante l'ematossilina Ehrlich e l'acido picrico.

Taenia crassicollis.—Nella maggior parte dei casi gli individui di questa specie si trovano attaccati col loro scolice in direzione perpendicolare alla superficie della mucosa (V. fig. 3). Tali scolici raggiungono la superficie di questa a livello della base dei villi nello spazio interposto fra essi ove si trova lo sbocco di diverse glandole del Lieberkühn. Giammai nei miei preparati ho potuto constatare quanto lo Zürn ha descritto e figurato per questa stessa specie e nel medesimo ospite, cioè la presenza degli uncini nello spessore della mucosa, tra le glandole del Lieberkühn, e se in qualche caso ciò sembra avvenire, si vede facilmente come si debba attribuire ad un semplice spostamento delle varie parti del preparato, facile a succedere quando si tratta di parti semplicemente aderenti e non collegate fra loro da continuità di elementi istologici. E ciò soprattutto accade allorchè la sezione non si è bene attaccata al portaoggetto o nel momento in cui si sovrappone il coprioggetto al balsamo. Del resto esiste un carattere costante e sicuro per giudicare della posizione normale del parassita nella mucosa, carattere del quale verrà parlato, trattando dell' azione delle ventose.

Gli uncini s' insinuano raramente in mezzo alle cellule epiteliali (V. fig. 1); più di frequente le schiacciano colla loro pressione determinando sull' epitelio degli infossamenti corrispondenti alla forma della porzione di uncino che su esso poggia. Le cellule ci-

lindriche o caliciformi sotto l'azione della pressione esercitata dagli uncini perdono la forma e disposizione regolari primitive, mostrano invece un'altezza variabile e si inclinano in differenti direzioni. La porzione degli elementi cilindrici interposta fra il nucleo e l'estremità libera della cellula, che normalmente è molto sviluppata, viene a ridursi fino a scomparire affatto. Inoltre per effetto di una pressione notevole si può avere un completo spostamento ed una grande riduzione in volume delle cellule cilindriche, ed esse possono anche trovarsi del tutto schiacciate col corpo diretto in senso parallelo alla superficie della mucosa. Per tal modo l'epitelio caratteristico del tenue, perde in certi casi, nei punti compresi fra la corona degli uncini, il suo aspetto primitivo, e le cellule assai ridotte e così spostate appariscono come un epitelio pavimentoso stratificato. Del resto un tale aspetto non è generale, poichè nei punti in cui gli uncini fanno minor pressione, l'epitelio si mostra meno deformato con gradazioni insensibili fino alla sua forma normale. I nuclei degli elementi cilindrici risentono meno del corpo cellulare gli effetti di una tale azione meccanica, perchè od hanno la forma normale e la costituzione della loro sostanza identica a quella delle comuni cellule dell'intestino, o tutt'al più hanno i contorni alquanto irregolari.

A causa di queste alterazioni di forma, costituzione e disposizione degli elementi epiteliali, il funzionamento normale di essi viene ad essere alterato. Infatti anche là dove l'epitelio mostra soltanto leggiere modificazioni, le cellule caliciformi sono rare e scarse, hanno dimensioni minori delle normali, sono piuttosto deformate e presentano un orientamento irregolare corrispondente a quello delle cellule vicine.

Caratteristica sopra ogni altra è l'azione che le ventose esercitano sopra la mucosa intestinale. Esse aderiscono alla base dei villi e per il loro modo di funzionare si debbono ritenere come il principale agente di fissazione delle Tenie. Colla loro aspirazione determinano a spese della mucosa e prevalentemente dell'epitelio un rilievo caratteristico a forma di clava, costituito da un gran numero di elementi epiteliali modificati, assumenti nel loro insieme la forma della cavità della ventosa (V. fig. 2). Tali

formazioni clavate, che si vedono in rilievo sulla mucosa del villo, stanno a designare il posto occupato recentemente da una Tenia, anche quando il parassita non vi si trovi più, e sono perciò un segno che non lascia dubbio sulla presenza del parassita. Così anche allorquando per un artificiale spostamento nel preparato la Tenia occupi un posto che non è più il normale, si può sempre riconoscere il luogo ove aderiva guardando la base dei villi ove questi per la presenza dello scolice del parassita sono spostati e cercando le clave formate dall' aspirazione delle ventose. Le cellule epiteliali che costituiscono lo formazione claviforme sono fra loro enormemente stipate, soprattutto nella porzione più ristretta della clava, quella cioè che forma il peduncolo di attacco alla superficie del villo. Le cellule cilindriche hanno perduto la loro forma e dimensioni normali, sono divenute filiformi o clavate; talune di esse sono anche caliciformi ed hanno i nuclei, che corrispondentemente alla forma del corpo cellulare, sono allungati e filiformi, colla cromatina che si tinge più intensamente dei normali; tra essi però ve ne sono taluni che hanno conservato la forma primitiva circolare od ovale. Il corpo cellulare di questi elementi modificati non mostra alterazioni nel protoplasma e l'orlo basale di essi, sebbene ridotto, è tuttavia presente. Questi accumuli claviformi non sono costituiti nella loro totalità e spese dell' epitelio dei villi, ma vi concorre anche il sottostante connettivo, il quale forma al disotto della base di essi un rilievo conico piuttosto piccolo, che costituisce la parte centrale del peduncolo della clava.

Il volume della porzione rigonfiata di queste clave uguaglia quasi quello della cavità delle ventose entro cui si trovano e la parte assottigliata di esse corrisponde all'apertura della ventosa che, come è noto, è più ristretta della loro cavità.

Nello spazio interposto fra l' estremità della formazione clavata e il contorno della ventosa esiste una sostanza amorfa, non colorabile, e probabilmente formata da muco, nella quale trovansi dei vacuoli ovali o circolari, e dei nuclei in via di distruzione. Tale sostanza fornita dall' epitelio della formazione clavata, sta aderente alla cuticola della superficie della ventosa e viene probabilmente assorbita per la nutrizione di questa parte

del parassita. Una simile sostanza, sebbene in minor quantità, trovasi pure fra l'apice del rostello e la superficie della mucosa, e tale sostanza viene fornita dalle cellule dell'epitelio sottoposte, anch'esse basse e modificate, come quelle che trovansi sotto gli uncini.

Tranne lo scolice, tutto il resto del corpo della Tenia, decorrente in vario senso fra i villi, non produce alterazioni di sorta nell'epitelio di questi; esso esercita un semplice spostamento pel volume che occupa, ma non ha alcuna azione sulla costituzione degli elementi coi quali viene a contatto Il corpo del parassita, nel tratto compreso entro i villi intestinali, è ricoperto, al disopra della cuticola, da uno strato nutritivo analogo a quello da me descritto a proposito dei cisticerchi, tale strato nutritivo proviene probabilmente dalle sostanze alimentari che trovansi nel tubo digerente dell' ospite.

Dipylidium caninum. — La Tenia cucumerina o *Dipylidium caninum* aderisce molto più intimamente alla mucosa del tenue del gatto della *T. crassicollis*, poichè mentre questa raggiunge coll' estremo anteriore del rostello soltanto l' epitelio interposto fra la base dei villi, la Tenia cucumerina si approfonda col suo rostello estroflesso (più piccolo di quello della precedente specie e con uncini molto meno sviluppati) entro lo sbocco delle glandole di Lieberkühn, rimanendo però colle sue ventose aderente all' epitelio interposto fra le glandole stesse Dunque vi è differenza fra il modo di attaccarsi di questa specie con quello della *T. crassicollis*: cioè mentre questa aderisce colle ventose alla parte basilare dei villi, il *D. caninum* si attacca invece all' epitelio della superficie della mucosa, e mentre la *T. crassicollis* pel volume del suo rostello non lo può introdurre nel lume delle glandole, il *D. caninum* invece ve lo fa penetrare, dilatando però il lume della glandola di circa il doppio o il triplo dell' ordinario. Però non si nota alcuna alterazione negli elementi della glandola, sia in quelli a diretto contatto cogli uncini del rostello, sia nei più profondi.

A causa di questo differente comportamento del rostello, si ha anche una diversa posizione nel luogo di adesione delle ventose poichè quelle del *Dipylidium caninum* non si attaccano co-

me quelle della *Taenia crassicollis* ai lati dei villi e propriamente alla base di questi, ma invece sulla superficie libera della mucosa (V. fig. 4) e precisamente in quei tratti di epitelio che sono interposti fra le glandole di Lieberkühn determinando anche quivi quelle formazioni clavate che abbiamo descritte a proposito delle *T. crassicollis*. Sembra però che le ventose del *Dipylidium caninum* siano dotate di forza aspirativa molto più energica di quelle della *T. crassicollis* poichè la formazione clavata è meglio sviluppata e più caratteristica di quella fatta dalle ventose di quest'ultima specie: ha cioè un peduncolo più stretto ed un rigonfiamento terminale relativamente più ingrossato e per di più nei preparati si trovano sempre le ventose intimamente aderenti alla mucosa, mentre quelle della *T. crassicollis* sono più o meno spostate da essa. I nuclei delle numerosissime cellule allungate che entrano a far parte della clava sono in massima parte meno deformati di quelli che si trovano nelle produzioni analoghe determinate dalla *Taenia crassicollis* e fra le cellule vi sono anche elementi caliciformi ben costituiti: i nuclei degli elementi del peduncolo a cagione della ristrettezza di questo sono allungatissimi, filiformi e fortemente tingibili coll'ematossilina. Il collo del *Dipylidium caninum* deve aiutare potentemente le ventose nella loro azione aspiratoria poichè esso invece di essere esilissimo, come normalmente viene descritto negli esemplari isolati, si mostra invece moltissimo rigonfiato, superando del doppio o del triplo la larghezza dello scolice.

Nella mucosa invasa dalle Tenie, si osserva che là ove succede la fissazione dello scolice i villi sono divaricati per lasciare al parassita lo spazio necessario al suo attacco; l'epitelio è deformato per un certo tratto compreso fra le clave di adesione e l'apice del rostello, o per il *D. caninum*, fino al punto nel quale il rostello s'insinua nel lume della glandola di Lieberkühn.

Infine va osservato che tranne queste minime alterazioni prodotte prevalentemente sull'epitelio e per un brevissimo tratto, tutto il resto della mucosa intestinale è normale e quindi queste specie non inducono notevoli alterazioni sulla mucosa stessa.

Spiegazione della tavola.

Figura 1. — Sezione parallela alla superficie della mucosa dell'intestino tenue di gatto, corrispondente alla base dei villi per mostrare il comportamento generale del rostello di *T. crassicollis* coll'epitelio.

Figura 2. — Ventosa della *T. crassicollis*; produzione claviforme dell'epitelio da essa determinata; sostanza mucosa con resti di nuclei, interposta fra la superficie della mucosa e quella della produzione claviforme.

Figura 3. — Sezione trasversa della mucosa dell'intestino tenue del gatto collo scolice e colla prima porzione del corpo della *T. crassicollis* aderente alla mucosa.

Figura 4. — Modo di adesione del *Dipylidium caninum* alla mucosa del tenue del gatto. Il collo della tenia è molto ingrossato e le ventose si attaccano sulla superficie della mucosa e non alla base dei villi.

PROF. A. RICCÒ. — CONTROLLO DELLE OSSERVAZIONI DI GRAVITÀ FATTE IN SICILIA E CALABRIA.

Ho fatto il calcolo delle osservazioni di gravità, eseguite in Castellammare di Stabia, che è una delle stazioni in cui anche la Marina da guerra Austriaca fece nel 1894 la determinazione della gravità relativa.

In vista del controllo che si voleva ottenere, ho fatte le osservazioni complete della serie di tre pendoli due volte in ciascuno dei due giorni consecutivi, 16 e 17 ottobre 1898.

Le durate medie dell'oscillazione dei pendoli, fatte tutte le correzioni, differiscono da un giorno all'altro solo di 7 diecimilionesimi di secondo, e la gravità relativa da me osservata differisce da quella ottenuta dagli austriaci di solo 17/100 di millimetro, ossia meno di 2 centomillesimi dell'accelerazione di gravità. E si noti che questi due valori sono stati ottenuti da osservatori diversi, in epoche diverse, con strumenti diversi e determinando il tempo, gli austriaci coll'osservazione del sole al sestante, noi colla trasmissione telegrafica. I valori ottenuti sono:

Durata dell'oscillazione	$0^s.5071117$	16 ottobre 1898
»	0. 5071110	17 ottobre 1898
differenza	7	
Gravità osservata	9. 80345	Riccò
»	9. 80328	Austriaci
differenza	17	

Si deve poi considerare ancora che quest' ultima differenza è nel senso di quella che sarebbe prodotta dalla così detta *variazione secolare* dei pendoli, i quali col tempo si contraggono; quando ritornati questi pendoli a Pola, se ne farà in quell' ufficio Idrografico di nuovo la determinazione del tempo d'oscillazione, si troverà la correzione progressiva da farsi per la suddetta contrazione : e molto probabilmente quella piccola differenza fra il valore trovato dagli austriaci e quello avuto da me scomparirà, o diverrà affatto minima.

Questo risultato è assai rassicurante riguardo alle esattezze delle determinazioni di gravità fatte in Sicilia e Calabria.

Prof. P. Baccarini e G. Buscemi. — SUI NETTARII FOLIARI DELLA *OLMEDIELLA CESATIANA BAILL.*

Da qualche tempo a questa parte son noti i nettarii estranunziali di parecchie artocarpoidee, segnatamente del genere Ficus (1), e non è difficile che ulteriori ricerche possano metterli in evidenza in altri generi di questa famiglia interessante e sotto certi rispetti poco studiata. È perciò che crediamo apportuno segnalare quelli della *Olmediella Cesatiana;* tanto più che si discostano abbastanza dal tipo illustrato dalla signorina Mirabella.

Il genere *Olmediella*, stabilito dal Baillon sopra alcune piante dei giardini botanici di Napoli e Parigi è di patria ignota e conosciuto soltanto in esemplari maschili (2).

La pianta sembra molto più diffusa nei giardini d' Europa, di quello che a prima vista si potrebbe credere, poichè il suo aspetto esteriore la fa rassomigliare in modo sorprendente a varie specie del genere *Ilex* ed infatti va per lo più sotto il nome

---

(1) M. A. Mirabella — *I nettarii estranunziali nelle varie specie di Ficus.* Nuovo giornale Botanico — Nuova serie Vol. II p. 340 Tav. X.

(2) Una comunicazione amichevole del Ch. Prof. Borzì di Palermo ci fa conoscere che in quel giardino botanico ha fiorito di recente un esemplare femminile della nostra pianta. Dalle osservazioni istituite dal Prof. Borzì su questi fiori risulterebbe per altro che essa non è affatto un Artocarpea *(Nota aggiunta durante la stampa).*

di Ilex *grandidentata o grandifolia o castanaefolia:* quantunque l'assenza degli acarodomazii caratteristici di quest'ultimo genere dovesse far sorgere dei dubbi sulla esattezza di una simile determinazione.

La frase diagnostica del Baillon, che fu pure un osservatore accurato, tace affatto attorno ai nettarii foliari della Olmediella; quantunque siano robusti e ben costituiti, probabilmente in conseguenza della breve durata del loro periodo di attività, e del loro ridursi nelle foglie adulte solo a delle inconspicue cicatrici alla base della lamina foliare. Essi sono invece evidentissimi nelle folioline giovani e persistono con maggiore o minore attività fino alla differenziazione dei tessuti meccanici, che corrono lungo l'orlo della foglia; ed alla sclerificazione dell'epidermide.

Hanno forma di due brevi coppette rivolte verso il lato superiore della foglia, sessili o brevemente peduncolate, convesse dapprima e concave di poi in seguito alla lacerazione della cuticola ed alla dispersione del cumulo di secreto che essa ricopriva.

Il tessuto secretore è dato da un epidermide modificata, in quanto che le sue cellule da tabulari quali sono abitualmente si allungano in prismi esagoni stretti e sottili disposti in una sola fila perpendicolarmente alla superficie del nettario. Le pareti sono sottili e cellulosiche: il contenuto torbido e granuloso a reazione zuccherina debole ed incerta.

Il secreto si depone tra la cuticola e gli strati interni della membrana, finchè la pressione esercitata da tale accumulo determini la rottura della cuticola stessa e l'affioramento del secreto in forma di una gocciolina limpida e brillante poco o nulla vischiosa.

Negli esemplari crescenti all'aperto è nei nostri climi difficile lo scorgere senza qualche attenzione questa goccia di secreto: perchè è di regola abbastanza piccola e trattenuta per così dire come in una minuscola coppa, dai lembi della cuticola lacerata: ma collocando dei rami sotto una campana di vetro in un bicchier d'acqua la si vedrà ingrossare rapidamente. La secrezione è ora leggermente acida, ora neutra (saggiata alla carta di tornasole); e col reattivo del Fehling si palesa ricca di glucosio. Il tessuto subepidermico della coppetta è formato da un epitema,

povero di clorofilla specialmente negli strati più vicini agli elementi secretori, in mezzo al quale va a terminare un pennello di esili tracheidi. Rare volte a ciascun lato della foglia s'avvertono due o più nettarii. Sembra a noi che la presenza di una sostanza zuccherina nel secreto e le circostanze nelle quali compaiono questi organi indichino chiaramente degli stretti rapporti colla mirmecofilia.

Difatto le foglie adulte sono rubustamente protette contro i danni di insetti o piccoli animali roditori dalla robusta compagine dell'orlo meccanico foliare, dalla particolare struttura della epidermide, e dalla spinosità dei denti o lobi foliari.

I teneri germogli sono intieramente sprovvisti di tali difese, ed è quindi ovvio il pensare che la funzione dei nettarii indicati sia quella di adescare nei paesi d'origine qualche specie di formica che valga a difendere la pianta da altri piccoli nemici.

Qui a Catania la pianta non è visitata da formiche nè punto nè poco.

Nelle folioline dei rami mantenuti sotto campane di vetro non di rado ci è occorso di osservare il raccogliersi di qualche gocciolina di liquido sulla estremità dei denti inferiori che più tardi divengono spinosi: e dalle osservazioni fatte ci è anche risultato che la reazione zuccherina manca in questi casi od è per lo meno molto dubbia. Il liquido del resto sorte qui attraverso i rari stomi dei denti foliari e non è quindi il prodotto di uno speciale gruppo di cellule secretrici.

Si tratta evidentemente in questo caso di idatodi rudimentali ed occasionali.

Le stipule invece, ridotte a brevi emergenze coniche, hanno un epidermide che per la sua struttura ricorda molto davvicino quella secretrice dei veri e proprî nettarii: ma non vi abbiamo mai osservato secrezione di sorta.

Per quel che riguarda il valore morfologico di questi nettarii essi vanno secondo noi considerati come omologhi a veri e proprî lobi foliari.

Il giovane primordio foliare di fatto ha dapprima l'aspetto di una protuberanza falciforme, sull'orlo della quale si disegnano alquanto più tardi tre prominenze distinte: la mediana di que-

ste prende il sopravvento e dà origine al lembo propriamente detto mentre le due laterali formano i nettarii. Inoltre il fascio conduttore che innerva ciascuna glandula è affatto autonomo rispetto al reticolato del lembo. Esso si distacca dall'arco vascolare del picciuolo a metà lunghezza di questo: poi si dirige in alto ed obliquamente verso l'esterno: ed all'altezza della glandula con una brusca piegatura vi penetra dentro.

Le Olmediee a foglie pennate son rare: ma non mancano: e noi abbiamo voluto fermarci su questo carattere che coordinato ad uno studio morfologicamente più accurato del gruppo potrebbe acquistare una certa importanza filogenetica.

Le ultime terminazioni vascolari son date da brevi tracheidi e da cellule cambiformi le quali passano insensibilmente al parenchima epitemiale.

Durante il periodo di attività della glandula gli elementi meccanici mancano del tutto in questa regione: però quando essa cessa di funzionare tanto gli elementi del tessuto epitemiale, quanto gli elementi non xilematici del fascio subiscono una sclerificazione più o men rapida e profonda. Il tappeto secretore invece avvizzisce e vien tagliato fuori da uno strato abbastanza robusto di compatto tessuto suberoso: il quale resta per un certo tempo ricoperto dai residui dell'epitelio glandulare frequentemente invasi da ciuffi di minuti fungilli.

A. ANDREOCCI — SOPRA UN RACEMO PARZIALE. SOPRA ALCUNE RELAZIONI RISCONTRATE NEL GRUPPO DELLA SANTONINA FRA L'ISOMERIA OTTICA E LA TRIBOLUMINESCENZA — *Nota preliminare.*

A proposito di alcuni stereoisomeri del gruppo della santonina, ammisi con riserva l'esistenza dei *racemo parziali*, cioè di *racemo attivi* risultanti per parziale compensazione dell' attività ottica di due stereoisomeri di segno contrario, con più carbonî asimmetrici e non di una medesima coppia di antipodi.

Così ad esempio ritenni che l acido desmotroposantonoso e la desmotroposantonina (fus. a 260°) se da un lato, per il rispettivo numero di carbonî asimmetrici e per quello limitato degli

isomeri conosciuti, trovano ancora un posto fra le forme attive, prevedibili in base alla Teoria di Van ' t Hoff e Le Bel, dall' altro canto, per alcuni fatti che allora enumerai, non esclusi la possibilità che le dette sostanze possono essere, come i racemo, risultanti dall'unione di due stereoisomeri, però per compensazione dell' attività ottica di un solo dei carboni asimmetrici in essi contenuti (1).

Più tardi il Dott. L. Francesconi per spiegare l' isomeria di due acidi tricarbossili $C^{10} H^{16} O^{6}$, derivanti per successive trasformazioni dell'acido santonico, indicò per *racemo attivo* uno dei due isomeri (2).

Ora ottengo un nuovo individuo cristallino per fusione e successiva cristallizzazione dall'alcool, o per semplice cristallizzazione, della miscela di due acetildesmotroposantonine $C^{15}H^{17}O^{2}.O.C^{2}H^{3}O$, stereoisomere, cristallizzate, in prismi sottili, od in aghi; solubili con la stessa facilità nei solventi organici, però una destrogira fusibile a 156° (3) e l'altra levogira fusibile a 154° (4), e non appartenenti alla medesima coppia di antipodi anche per la diversa intensità del loro potere rotatorio.

L'acetil derivato doppio che risulta da questa miscela invece è cristallizzato in grossi prismi lucenti, fonde a 142° ed è meno solubile in acido acetico dei suoi componenti.

É levogiro ed ha un potere rotatorio specifico corrispondente alla metà della somma algebrica di quello dei due acetil derivati che lo compongono, come risulta dalle seguenti osservazioni fatte alla medesima temperatura, adoperando come solvente l'acido acetico glaciale :

---

(1) Vedi le conclusioni delle Memorie : *Sui quattro acidi santonosi e sopra due nuove santonine.* R. Accademia dei Lincei, Atti della classe di scienze fisiche, ecc. 1895. Serie 5a Vol. II. — *Sopra i quattro acidi santonosi.* Gazzetta chimica italiana. Anno 1895. Vol. I, pag. 558.

(2) R. Accademia dei Lincei, Rendiconti, 1896, Serie 5a, Vol. V, 2° sem., pag. 220.

(3) Andreocci — Gazz. chim. ital. Anno 1893, Vol. II, pag. 475.

(4) A. Andreocci e P. Bertolo — R. Acc. dei Lincei, Rendiconti 1898, Serie 5a, Vol. VII, 2° Sem. pag. 318.

	Punto di fusione	Concentrazione della soluzione per %	Potere rotatorio specifico per $(\alpha)_D^{24}$
Acetil derivato, levogiro.	154°	10. 00	— 119°.0
Acetil derivato, destrogiro	156	10. 00	+ 93. 6
Acetil derivato, doppio levogiro . .	112	7. 76	— 12. 8

Inoltre l'acetil derivato doppio sciolto in acido acetico diluito e trattato a caldo con una piccola quantità di acido solforico, per distacco dell'acetile, genera la miscela delle due desmotroposantonine dalle quali provengono i due acetil derivati componenti. La detta miscela è facilmente separabile per cristallizzazione dall'alcool, o dall'acido acetico; si depone prima infatti la desmotroposantonina meno solubile, cioè la destrogira fusibile a 260° (1) e poi l'altra levogira fusibile a 194° (2). Invece la racemo acetildesmotroposantonina inattiva (3) fusibile a 146 —risultante dall'unione delle due acetildesmotroposantonine, antipode, fusibili a 154° (4)—decomposta con idrato potassico (5) e, come più tardi ho voluto ripetere, con acido solforico in soluzione acetica, genera la racemo desmotroposantonina fusibile a 198°, che non si sdoppia per cristallizzazione dall'alcool, o dall'acido acetico.

Recentemente F. St. Kipping. e W. J. Pope (6) in seguito ad un accurato ed interessante studio cristallografico sopra numerosi derivati della canfora, dividono le forme esteriormente compensate in *racemo*, *pseudoracemo* e *non racemo*, paragonandole

---

(1) A. Andreocci. Gazz. chim. ital. Anno 1893, Vol. II, pag. 469.

(2) A. Andreocci e P. Bertolo. Loco citato.

(3) La soluzione di questo racemo in acido acetico glaciale e con una concentrazione del 10.328 per % è inattiva.

(4) A. Andreocci e P. Bertolo. Loco citato.

(5) A. Andreocci e P. Bertolo. Loco citato.

(6) Ueber Racemie und Pseudoracemie—Zeitschrift fur Krystallographie nup Mineralogie von P. Groth—B. xxx, II. v. S. 443.

alle forme che si possono avere dall' unione di due sali, cioè un *doppio sale*, un *miscuglio isomorfo*, ed una *semplice miscela*.

Ora l' acetil desmotroposantonina, doppia e fus. a 142°, prescindendo dal fatto che, in soluzione, è attiva sulla luce polarizzata, a quale classe di queste forme esteriormente compensate essa potrebbe appartenere? La risposta l' attendo dalla cortese gentilezza di persona competente in cristallografia. Intanto quantunque profano di questa scienza mi si permetta di esporre la mia debole opinione in proposito.

Io non ritengo l' acetil derivato fus. a 142° per una *miscela di due semplici forme*; e nemmeno lo credo un *pseudoracemo*, poichè i sopracitati Autori considerano il pseudoracemo come un individuo, che ha ugual forma cristallina dei suoi componenti e che fonde alla stessa temperatura, quando sotto il punto di fusione non si trasforma in racemo. Lo credo piuttosto una forma *racemica*, poichè al pari dei racemo risulta per fusione di quantità equimolecolari di due isomeri ottici, che, quantunque non sono della medesima coppia di antipodi, pur deviano il piano della luce polarizzata in senso contrario e si rassomigliano perfettamente in alcune proprietà. Inoltre, come i racemo, esso si distingue dai suoi componenti per l'apparenza cristallina diversa; ed anche per il punto di fusione e la solubilitá differenti.

Perciò io ritengo l' acetil desmotroposantonina, fusibile a 142°, un *racemo parziale*.

L' esistenza di questo derivato acetilico doppio attivo, anche se cristallograficamente secondo la divisione di Kipping e Pope non potrà assegnarsi alla classe dei racemi, merita la nostra attenzione, perchè ci mostra che sono possibili nel gruppo della santonina, e forse anche in altri gruppi di sostanze organiche, delle forme *doppie attive* ben definite, oltre le *doppie inattive* che generalmente si prevedono dalla costituzione chimica e dal numero dei carbonî asimmetrici, in base alla teoria di Van't Hoff e Le Bel.

Però con ciò oggi non intendo voler dimostrare che quei derivati della santonina da me ritenuti, con molta riserva, anche per racemi parziali lo sono realmente, nè tanto meno voglio sostenere che la forma doppia attiva può generarsi in tutti i casi

prevedibili e trasmettersi, come la racemia, ad una serie di termini ottenuti per successive modificazioni intorno ai carboni asimmetrici. Anzi la formazione dell'acetildesmotroposantonina doppia e attiva risultante da due isomeri ottici così simili, e la sua scissione in due desmotroposantonine, fa supporre che tal genere di forme doppie deve essere un caso poco frequente.

Io confido che cristallograficamente si potrà decidere se una data sostanza attiva, a più carbonî asimmetrici, quando non è noto il rispettivo antipodo, è una forma doppia o semplice.

Mi riservo di ritornare su questo argomento, quando potrò corredarlo della parte cristallografica e di altre ricerche sul miscuglio, anche non equimolecolare, dei due componenti che costituiscono l'acetildesmotroposantonina, fus. a 142°, cristallizzandolo frazionatamente in varî solventi.

Per una serie di derivati della santonina da me studiati, ho riscontrato alcune relazioni fra l'isomeria ottica e la tribolumninescenza, che si produce quando si frantumano i cristalli fra due superficie dure in luogo oscuro (1).

Benchè le mie osservazioni sono state fatte in una oscurità imperfetta, pure mi sembrano degne di nota le seguenti conclusioni che se ne possono trarre per la suddetta serie, alle quali finora non ho trovato alcuna eccezione:

1° Due isomeri ottici antipodi, rispetto alla triboluminescenza si comportano ugualmente; es:

Acido destro-santonoso (fus. a 180°) . . .	triboluminescenza	debole
Acido levo-santonoso (fus. a 180°)	id.	id.
Destro-santonito etilico (fus. a 116°) . . .	id.	forte
Levo-santonito etilico (fus. a 116°). . . .	id.	id.

(1) P. Gucci e G. Grassi-Cristaldi (Gazz. chim. ital. 1892, Vol. I. pag. 18) notarono che i cristalli dell' acido iposantoninico presentano la particolarità di lampeggiare con luce verde quando vengono frantumati. Più tardi io feci rilevare che i cristalli dei due santoniti etilici attivi, destro e levo, sono triboluminescenti, mentre quelli del racemo corrispondente non presentano il fenomeno luminoso (Gazz. chim. ital. 1895, Vol. I., pag. 191, 513 e 524.) In seguito a queste mie osservazioni il Prof. L. Brugnatelli, che ebbe la cortesia di fare lo studio cristallografico di alcuni derivati della santonina, da me ottenuti, trovò che erano pure triboluminescenti: l'etilisodesmotroposantonina, l'acido desmotroposantonoso e l'acido etildesmotroposantonoso (Zeitschrift für Kristallographie 1896 B. XXVII. H. 1. S. 89).

Destro-etildesmotroposantonina (fus. a 82°) .	triboluminescenza	forte
Levo-etildesmotroposantonina (fus. a 82°) .	id.	id.
Destro-acetildesmotroposantonina (fus. a 154°)	id.	nulla
Levo-acetildesmotroposantonina (fus. a 154°)	id.	nulla

2° I cristalli dei racemo non sono triboluminescenti, anche se derivano da forme triboluminescenti; es:

Acido racemo-santonoso (fus. a 153°). . . .	triboluminescenza	nulla
Racemo-santonito etilico (fus. a 125°) . . .	id.	nulla
Racemo-desmotroposantonina (fus. a 198°) .	id.	nulla
Racemo etildesmotroposantonina (fus. a 106°)	id.	nulla
Racemo acetildesmotroposantonina (fus. a 146°)	Id.	nulla

3° Gli isomeri ottici, attivi, e non antipodi rispetto alla triboluminescenza non si comportono egualmente, es:

Destro-desmotroposantonina (fus. a 260°) . .	triboluminescenza	nulla
Destro-desmotroposantonina (fus. a 189°) . .	id.	leggera
Levo-desmotroposantonina (fus. a 194°) . .	id.	forte
Destro-etildesmotroposantonina (fus. a 169°) .	id.	nulla
Levo-etildesmotroposantonina (fus. a 82°) . .	id.	forte
Destro-acetildesmotroposantonina (fus. a 156°)	id.	forte
Levo-acetildesmotroposantonina (fus. a 154°) .	id.	nulla
Acido Levo-desmotroposantonoso (fus. a 176°)	id.	forte
Acido Destro-santonoso (fus. a 180°) . . .	id.	debole
Acido Levo-etildesmotroposantonoso (fus. a 127°)	id.	forte
Acido Destro-etilsantonoso (fus. a 120°) . .	id.	nulla

4° Le forme doppie attive, risultanti da due componenti non antipodi, possono essere triboluminescenti.

Questo caso si verifica nella levo-acetildesmotroposantonina doppia (fus. a 142°) la quale è triboluminescente, però in minor grado del suo componente destrogiro che presenta lo stesso fenomeno.

Io non saprei precisare se la triboluminescenza è dovuta esclusivamente all' attrito, oppure anche all'energia latente, che accumulata nell' orientamento delle particelle cristalline, si manifesta quando viene demolito l' edificio cristallino. È certo che

il fenomeno dipende anche dalla forma cristallina (1), poichè si attenua man mano che la sostanza si riduce in polvere più fina; inoltre tutti i derivati della santonina, da me studiati, se sono fortemente tribolumineseenti hanno pure assai marcate le proprietà di soprafusione e di soprasaturazione e con grande lentezza passano dalla modificazione amorfa (vetrosa o molle) a quella cristallina.

In ogni modo la triboluminescenza è una proprietà che non va trascurata, per lo meno nel gruppo della santonina, poichè mi ha servito in più casi a distinguere gli antipodi dai loro racemo e dagli altri stereoisomeri attivi appartenenti ad altre coppie di antipodi, quando vi è molta rassomiglianza negli apparisceenti caratteri fisici.

E poichè i derivati della santonina formano una serie così ricca in casi d' isomeria ottica, io sarei ben lieto che persona competente potesse occuparsi di questo fenomeno, per ripetere le mie osservazioni in condizioni migliori di oscurità, possibilmente analizzare la luce che emettono quei cristalli che sono più tribolumineseenti (2) e stabilire se veramente esistono correlazioni fra il detto fenomeno luminoso, la forma cristallina e la configurazione nello spazio delle molecole.

SUNTO DI MEMORIE (3)

Prof. A. Petrone — RICERCHE ULTERIORI SULLA MORFOLOGIA E CHIMISMO DELL' EMASIA — *(con esposizione di preparati).*

L' Autore dice, che avrebbe mancato di gratitudine verso l' Accademia Gioenia, alla quale più di 3 anni fa preannunziò la prima volta il trovato del nucleo dell' emasia dei mammiferi, e in seguito vi comunicò varie memorie ulteriori sull' argomento,

---

(1) Il Prof. Brugnatelli osserva che i derivati della santonina tribolumineseenti sono anche di facile sfaldatura.

(2) Alcuni derivati della santonina tribolumineseenti emettono una luce gialla, altri giallo-verde ed altri verde-smeraldo.

(3) Queste memorie saranno pubblicate negli Atti.

se non avesse dato alla stessa il risultato di questi ultimi studii sullo stesso argomento.

Dopo avere riepilogato le ricerche comunicate al Congresso di Medicina interna a Torino nel 4 Ottobre scorso, per ciò che riguarda la struttura della emasia, conferma il metodo dell'estrazione del sangue dal vivo nella soluzione osmica 1 : 4000 come il più perfetto : l' estrazione nel liquido di Lugol preferibile per le colorazioni ulteriori e principalmente per praticare le varie reazioni del ferro, cede alla finezza e precisione di struttura che si ottiene con l' acido osmico.

Ripete il resto delle norme per completare i preparati. Aggiunge che all' ulteriore bagno nella soluzione picrica, ha potuto sostituire l' altro della soluzione borica, salicilica ecc.

Comunica, a proposito delle sostanze coloranti, che ha potuto finalmente stabilire la sostanza che gli rendeva così prezioso quel tale inchiostro bleu, per cui aveva finora indarno fatti molti tentativi : e ciò, dopo aver sperimentato la serie dei bleu di anilina della casa Meister , Lucius et Bruning (Hoechst sur Mein). È il *Bleu fin en grains* , che dà sul sangue cavato nell' acido osmico quel rapido e bellissimo effetto di colorazione nucleare, e che si associa molto bene ai colori acidi per la doppia colorazione : resiste perfettamente alla chiusura in balsamo. La nigrosina e due altre qualità di bleu vi si avvicinano un poco; tutti gli altri bleu non riescono.

In modo che non dipendeva dalla manifattura dell' inchiostro, o sua modificazione (ammuffito) : la bontà del reagente derivava dal colore speciale. Però questo stesso bleu deve essere formico (1 : 4000), diversamente dà colorazione un poco diffusa e vengono a mancare la grande bellezza e rapidità della colorazione.

In riguardo al chimismo, conferma che soltanto nel nucleo dell' emasia si scorge coi reagenti adatti la presenza del ferro : che questo ferro vi si trova allo stato di composto ferroso : ed infine che questo composto a minimo di ferro ha la proprietà di essere solubile nell' acqua. Da questi fatti induce la probabile composizione del composto ferroso e ne ricava altre conseguenze che giustificano la diversa grandezza, sotto cui, nei preparati non

perfettamente riusciti, si presenta il nucleo sino alla scomparsa (emolisi completa).

Fa rilevare che dopo questo nuovo trovato, il nucleo si differenzia anche per l' intima composizione chimica dall' emoglobina, il cui ferro non è, nè può essere scoverto dai reagenti, perchè in combinazione organica. Ricorda infine le applicazioni cliniche esposte al Congresso di Torino, aggiungendovi altre considerazioni; e conclude, che principalmente per lo studio della malaria, egli crede che sarà di un notevole e decisivo interesse lo scorgere accanto al nucleo immutato dell'emasia, un altro essere con un nucleo proprio, come si ha nella malaria degli uccelli.

Di Mattei — Ha sempre seguito con vivo interesse gl'importanti studi ematologici del Prof. Petrone; ed è lieto di comunicare all'Accademia che nel recentè congresso medico di Torino, ove i preparati furono osservati attentamente e studiati da illustri maestri come Bizzozero, Golgi, Foà, costoro ne siano rimasti favorevolmente impressionati, e si siano inoltre interessati di conoscere minutamente i processi di preparazione per rifare le osservazioni, prima di venire a un risultato definitivo sulla interpretazione da dare a quei piccoli corpi endoglobulari e che simulano l' apparenza di un nucleo. Egli è d'accordo poi col Petrone nel ritenere importante per lo studio della malaria l' applicazione dei metodi escogitati dall' A.; e si augura che presto anche in proposito il Prof. Petrone possa comunicare all' Accademia il risultato delle sue pazienti e delicate osservazioni.

Petrone — Esprime la sua riconoscenza al Prof. Di Mattei per le benevoli parole dette, che insieme all'incoraggiamento avuto ultimamente da altri Colleghi illustri a Torino, a Roma, a Napoli, l' invoglieranno sempre più a ricerche ulteriori. Egli sarà lieto quel giorno in cui questi studii potranno essere confermati dal mondo scientifico, meno per sè, ma per l'Italia, alla quale resterebbe l' onore della scoverta.

———

PROF. G. SAIJA E F. EREDIA — RISULTATO DELLE OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE DEL 1897 e 1898 FATTE NEL R. OSSERVATORIO DI CATANIA, Diretto dal Prof. A. RICCÒ.

Vengono presentati i quadri relativi alle dette osservazioni.

Per l' anno 1897 sono da notarsi i grandi calori dell' estate e la scarsezza della pioggia invernale.

Per l' anno 1898 è notevole l' alta pressione in gennaio, superiore di più che 10 mm. alla media dei sei anni precedenti. Nel barometro registratore si vede un salto di quasi 20 mm. dagli ultimi giorni di gennaio al primo di febbraio. Quest' anno fu poi molto piovoso, specialmente nel marzo e nell' autunno; la pioggia complessiva dell' anno è circa una volta e mezza quella media dei precedenti 6 anni. Colla maggiore pioggia si ebbe maggior numero di giorni nuvolosi e piovosi ad una maggior frequenza dei venti orientali, provenienti dal mare, il che fu causa della predetta abbondanza di meteore acquee.

G. AMORE BONELLI — DELLE OSCILLAZIONI NELLE VARIE FORME DI TREMORE MUSCOLARE.

L'A. ha istituite delle ricerche per determinare se il criterio adottato da *Charcot*, *Dutil* ecc. per la classificazione e la distinzione dei tremori, desunto dal numero delle oscillazioni, sia un dato esatto che possa guidare nella diagnosi. Dopo l' osservazione di numerosi tracciati, risponde negativamente, riferendosi alle seguenti più importanti conclusioni :

1º In poche forme il tremore è il risultato solo e semplice di un' alternativa di rilasciamento e di contrazione muscolare.

2º Alcuni tremori presentano nella loro andatura un disordine tale da farli considerare come spasmodici.

3º Spesso l' arto o la porzione dal corpo è sede di movimenti involontarii di natura coreica od atassica.

4º In alcune forme il tremore si tramuta nell' uno o nell' altro di detti movimenti anormali; oppure l' uno si accompagna all' altro in guisa che appaiono intimamente collegati.

5º Molti casi occupano un posto intermedio fra quelli in cui

il tremore persiste al riposo e quelli in cui comparisce con i movimenti.

6º I tromogrammi di uno stesso ammalato differiscono l'uno dall'altro, specie in soggetti alcolisti, in ammalati di sclerosi e nella paralisi progressiva.

7º Il numero delle oscillazioni si mostra vario per un dato tempo, sia in diversi ammalati della stessa forma, sia nella stessa persona da una porzione di arto ad un'altra ecc.

8º Fra i pochi e classici casi di tremori ad oscillazioni rapidissime e quelli ad oscillazioni molto lente se ne frammette un grande numero costituito da forme di ritmo estremamente variabile.

9º I tremori più disparati per natura, fisonomia, ecc. presentano il medesimo numero di oscillazioni per m''.

10º Non esiste un tremore senile, come forma a sè e con il significato fin'ora datogli; esso rappresenta l'esagerazione di quello stato di facile produzione dei tremiti fisiologici che il prof. Ughetti chiamò: Tromofilia.

Elenco dei libri pervenuti in cambio e in dono, presentati nella seduta degli 11 dicembre 1898.

ITALIA

Bologna — Soc. med.-chir. — Boll. Ser. 7ª Vol. IX 9-11.

Milano — R. Ist. lomb. di sc. e lett. — Rend. Ser. 2ª Vol. XXXI 17.

Napoli — R. Acc. delle sc. fisic. e mat. — Rend. Ser. 3ª Vol. IV 8-11.

id. — Arch. di ostetr. e ginecol. — Ann. V 11.

Palermo — Giornale scientifico — Ann. V 10.

Roma — R. Acc. dei Lincei — Rend. *Cl. sc. fis. mat. e nat.* — Ser. 5ª Vol. VII. 2º sem. 9-10.

id. — R. Acc. med. — Boll. Ann. XXIV 4-8.

id. — Soc. geogr. ital. — Boll. Ser. 3ª Vol. XI 12.

Venezia — R. Ist. ven. di sc. lett. ed arti — Atti. Ser. 7ª Vol. IX 10.

ESTERO

Aguascalientes — El Instructor — Ann. XV 3-4.

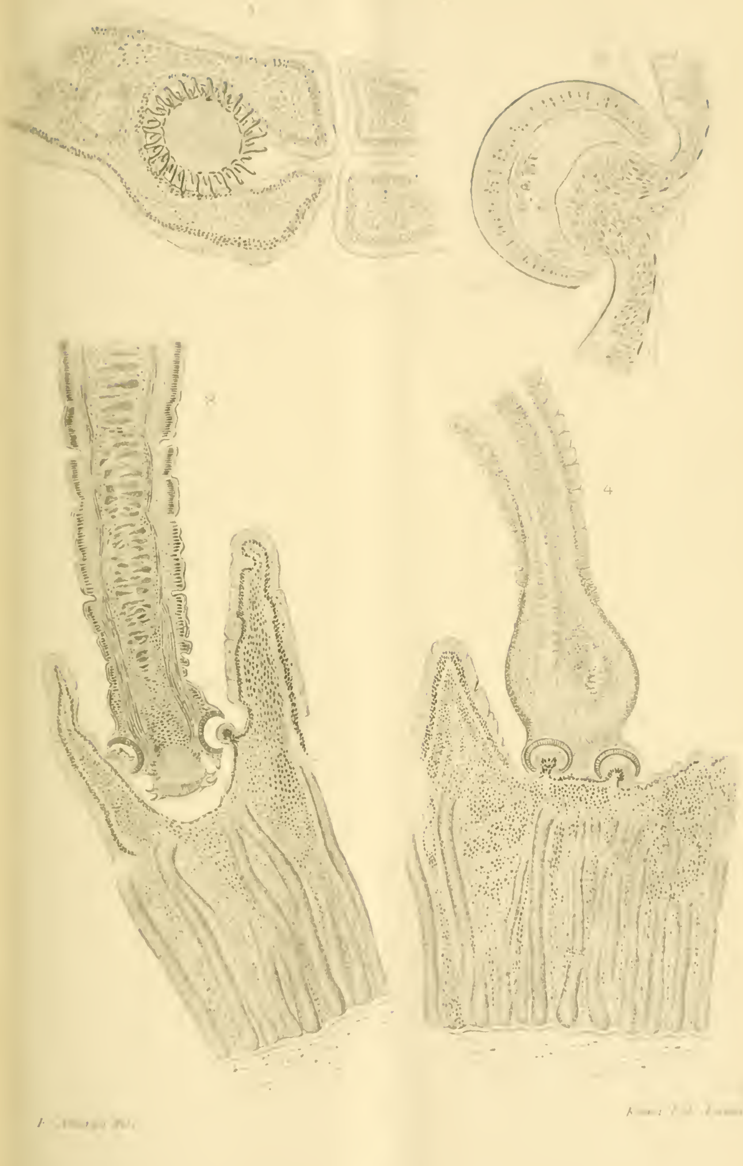
Bruxelles — Acad. roy. de medicine — Bull. Ser. 4ª Vol. XII 9.

Dresden — Naturw. Gesell. « Isis » —Sitzungber. und Abhandl. jan. juni 1898.
Frankfurt — a/M. — Senk. naturf. Gesell. — Abhandl. Bd. XXI 2. XXIV 3.
— Ber. 1898.
London — Roy. Soc. — Proceed. Vol. LXIV 402-404.
— Philos. Trans.—Vol. CLXXXVIII *B*, CLXXXIX *A-B*, CXC *A*.
Stokholm — K. Svenska vetenskaps Akad. — Bih till Handl. Vol. XXX.

DONI DI OPUSCOLI

Coppola U. P. — Biografia di Pietro Antonio Coppola — Catania 1898.
Lodi G. — Commemorazione del P. Luigi di Maggio — Palermo 1898.

G. P. G.


4